922

Airflow Meter

用户手册

November 2006 Rev. 1, 12/07 (Simplified Chinese)

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved. Product specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

有限保证和责任限制

Fluke 公司保证本产品从购买之日起二年内，其材料和工艺均无任何缺陷。本项保证不包括保险丝、一次性电池，或者因意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常情况下的操作或处理而造成的损坏。经销商无权以 Fluke 的名义提供其它任何保证。若要在保修期内获得保修服务，请与您最近的 Fluke 授权服务中心联系，以获取有关产品退还的授权信息，并将产品及故障说明寄至该服务中心。

本项保证是您唯一可以获得的补偿。除此以外，Fluke 不作其它任何明示或隐含的保证，例如适用于某一特殊目的的隐含保证。FLUKE 不应对基于任何原因或推测的任何特别、间接、偶发或后续的损坏或损失负责。由于某些州或国家不允许将隐含保证或偶发或后续损失排除在外或加以限制，故上述的责任限制或许对您不适用。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

目录

标题	页码

简介 1
安全须知和符号 2
联系 Fluke 4
按键功能 5
显示屏 7
仪表的使用 9
　电源 9
　度量单位 9
　背照灯 9
　自动关机 9
　温度 10
　二级菜单模式 10
　归零 10
　最小值最大值平均值 10
　保持 11
保存样本 11

测量差压 12
测量流速 14
　流速测量 14
测量流量 16
设置菜单 17
清除样本数据 18
调用 19
维护 19
　清洁 19
　更换电池 20
规格 22
　机构认证 24
更换零件 24
附件和选件 25

表目录

表格　　　　标题　　　　页码

1. 国际符号 3
2. 按键 6
3. 显示屏说明 8

图目录

图	标题	页码
1.	922 空气流量计	5
2.	显示屏	7
3.	差压测量	13
4.	皮托管连接	15
5.	更换电池	21

简介

Fluke 922 空气流量计（简称“仪表”）是一款手持式仪器，用于测量差压和计算空气流速及风量。

仪表随货附带有下列物品：

- 皮套
- 携带包
- 管件和管箍
- 4 节 AA 电池（已安装在仪表中）
- 用户手册
- 腕带

安全须知和符号

⚠**小心**一词代表对仪表可能造成损坏的情况或行为。⚠**警告**一词代表对使用者构成危险的情况或行为。

⚠⚠**警告**

为避免造成伤害或损坏仪表，请遵照下列安全规定：

- **在使用仪表之前，请先完整阅读用户手册。**
- **必须按照用户手册的规定使用仪表，否则仪表所提供的保护可能会遭到破坏。**
- **使用前先检查仪表。如果仪表已经损坏，请勿使用。**
- **仪表不包含用户可自行维护的部件。请勿打开仪表。如需维修，必须将仪表送往 Fluke 公司。参见“联系 Fluke”部分。**
- **仪表须由合格的专业维修人员来负责维修。**
- **遵守当地和国家安全法规。务必使用个人保护设备以免受伤。**

⚠小心

为了尽可能避免损坏仪表，请勿在过脏或多尘的空气环境中使用仪表。吸入过量微粒可损坏仪表。

有关本仪表上及本手册中所用的国际符号，请参阅表 1 中的解释。

表 1. 国际符号

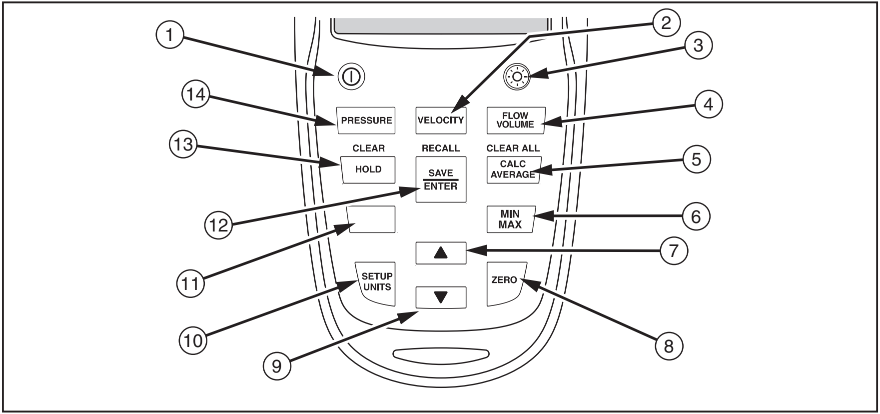
符号	说明	符号	说明
⚠	有危险。重要信息。请参阅手册。		回收信息
	电池	N1040	符合澳洲标准
CE	符合欧盟（EU）指令		请勿将本品作为未分类的城市废弃物处理。请联系 Fluke 或专业的回收者进行处理。

联系 Fluke

要联系 Fluke，请拨打以下任何一个电话号码：
美国：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
欧洲：+31 402-675-200
日本：+81-3-3434-0181
新加坡：+65-738-5655
世界各地： +1-425-446-5500
或访问 Fluke 网站：www.fluke.com。
仪表注册网址为：http://register.fluke.com。

按键功能

图 1 和表 2 解释了仪表上所用的按键。



eog02.eps

图 1. 922 空气流量计

表 2. 按键

按键	功能
①	电源按钮。按此按钮可开启和关闭仪表。按住 5 秒钟不放可显示仪表的固件版本。
②	激活流速模式。参见“测量流速”。
③	打开或关闭背照灯
④	激活流量模式。参见“测量流量”。
⑤	计算保存值的平均值。
⑥	激活实时最小值最大值平均值（Min Max Avg）功能。参见“最小值最大值平均值”。
⑦	用于增加手动输入值，滚动浏览存储位置，以及导览“设置”菜单。
⑧	按住 2 秒钟可在读取读数前将显示归零
⑨	用于减少手动输入值，滚动浏览存储位置，以及导览“设置”菜单。
⑩	按此进入“设置”菜单。参见“设置菜单”。
⑪	用于访问仪表上以黄色标示的二级功能
⑫	用于保存数据和接受对设置菜单及流量参数所作的更改
⑬	保持当前读数
⑭	激活压力模式。参见“测量差压”。

显示屏

图 2 和表 3 对显示屏作了描述。

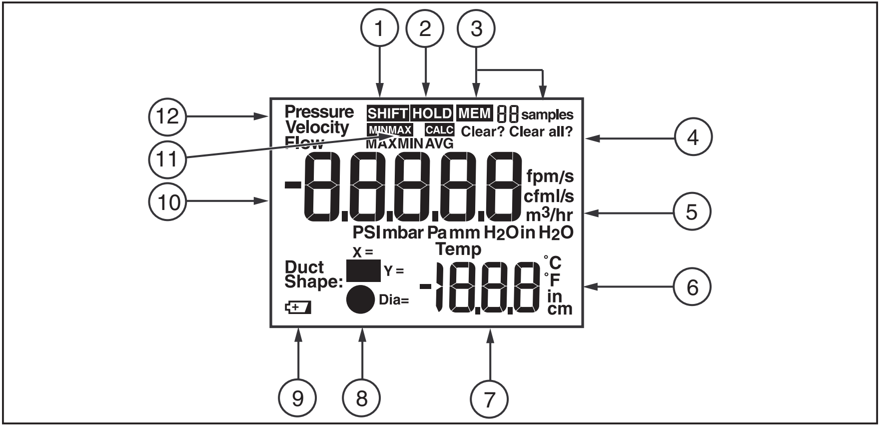


图 **2.** 显示屏

表 3. 显示屏说明

①	Shift（换档）键已启用，正在使用二级菜单功能
②	正在使用 Hold（保持）功能
③	信号器指示正在访问样本内存以及内存中样本的数量
④	指示将要从内存中删除一个保存的样本（或所有样本）
⑤	压力、流速和流量的单位
⑥	长度和温度的单位
⑦	温度和设置参数的数位
⑧	管道形状选择
⑨	电池低电量指示符。电池低电量指示符显示时应尽快更换电池。
⑩	压力、流速和流量主测量值的数位
⑪	Min Max（最小值最大值）、Calc（计算）、Set（设置）和 Hold（保持）功能指示符
⑫	压力、流速或流量模式处于激活状态

仪表的使用

电源

要启动或关闭仪表，请按 ⏽。仪表由四节 AA 电池供电。要更换电池，请参见“维护”。

度量单位

仪表可支持公制和美制度量单位。使用 Setup（设置）菜单选择希望使用的度量单位类型。参见“设置菜单”。

注意

*如果参数的测量值超出指定量程，仪表会显示“***OL***”。*

背照灯

按 ☼ 启动背照灯。背照灯会在 2 分钟后自动熄灭。

自动关机

为了节约电池电量，仪表在 20 分钟无活动后会转换为睡眠模式。要重新启动仪表，请按 ⏽。若想禁用自动关机功能，启动仪表时请同时按住 ⏽ 和 ☼，直到显示屏显示 **APO OFF**。重复此步骤可重新启用该功能。显示屏显示 **APO ON**。

温度

仪表上会显示周围环境温度作为参考。温度可以以 °C 或 °F 作为显示单位。请参见“设置菜单”。

二级菜单模式

使用 [ ] 与其它选择按键可转换为二级菜单模式和功能：

- 按 [ ]，然后按 [HOLD] 可使用 Clear（清除）功能。请参见“清除样本数据”。
- 按 [ ]，然后按 [SAVE/ENTER] 可使用 Recall（调用）菜单。请参见“调用”部分。
- 按 [ ]，然后按 [CALC/AVERAGE] 可使用 Clear All（全部清除）功能。请参见“清除样本数据”部分。

归零

要将差压、流速或流量归零，将两个压力端口同时向周围环境敞开，然后按住 [ZERO] 2 秒钟。归零操作完成时，仪表发出蜂鸣声。

最小值最大值平均值

MIN MAX（最小值最大值）模式保存实时的最小（MIN）和最大（MAX）输入值。当输入比已保存的最小值要低、或者比已保存的最大值要高的时候，仪表会发出蜂鸣声并保存新值。MIN MAX（最小值最大值）模式也可以计算该模式激活以后读取的所有读数的平均值（AVG）。这种模式可在您离开测量现场或者无法观察仪表的情况下用于捕获间歇性读数，记录最大和最小读数。

要使用 Min Max（最小值最大值）模式，请按 MIN MAX 。首先出现的是最大读数。之后每按一下 MIN MAX 依次显示最小读数、平均读数和实时读数，最后返回到最大读数。

要退出 Min Max（最小值最大值）模式，按住 MIN MAX 约二秒钟。当处于 Min Max（最小值最大值）模式时，自动关机功能被禁用。

保持

按下 HOLD 捕获当前读数并将在显示屏上保持不变。如果在 Min Max（最小值最大值）模式下按 HOLD，则读数保持在显示屏上，并且 Min Max（最小值最大值）模式继续保存最小值和最大值。

保存样本

仪表在它的三种主要模式下保存各种样本。要保存样本，请执行下面的步骤：

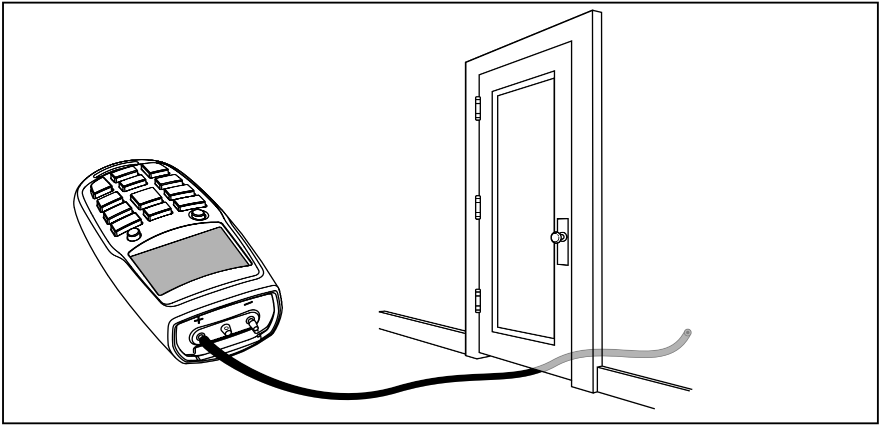
1. 当获取样本时，按 SAVE ENTER 保存样本。仪表的三种模式分别最多可保存 99 个样本。
2. 一旦获取了样本，按 CALC AVERAGE 可查看所有样本的平均值。

3. 按 CALC AVERAGE、PRESSURE、VELOCITY 或 FLOW VOLUME 退出计算模式。如果内存已满（已经保存了 99 个样本），则无法保存更多样本。如果用户试图保存其它样本，仪表会闪动显示“**Full**”（已满），且不保存新的读数。

测量差压

要测量差压，请执行下面的步骤（参见图 3）：

1. 按 PRESSURE 进入压力模式。
2. 将单根软管连接到“**Input (+)**”端口，而保留“**Ref (-)**”端口不连接。
3. 在管道向周围环境敞开时，按住 ZERO 键 2 秒钟。
4. 将输入软管放置到一个不同于仪表所在位置的区域。
5. 仪表显示输入区域相对于参照区域的差压。举例来说，正值的读数表示输入区域相对于仪表所处位置或其参照区域为正压。



eog05.eps

图 3. 差压测量

测量流速

仪表使用标准的环境条件（温度 = 21.1 °C/70 °F，大气压 = 14.7 psia / 1013 mbar）来估计实际流速和流量。

流速测量

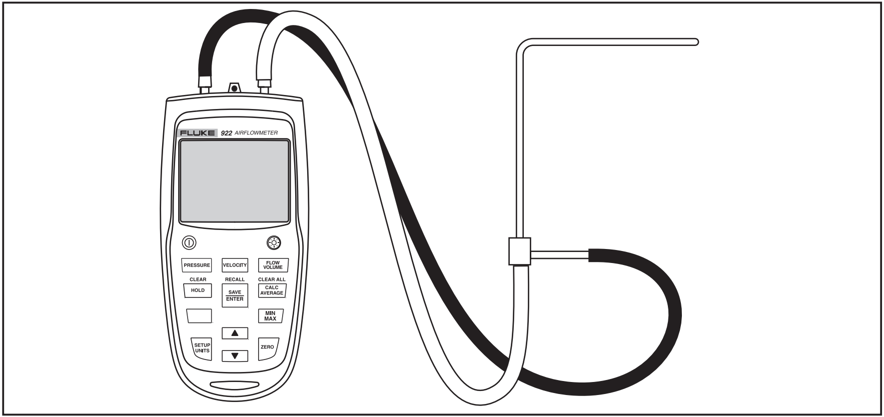
要测量流速，请执行下列步骤：

1. 按 VELOCITY 进入 Velocity（流速）模式。
2. 将软管连接到皮托管，再连接到仪表。仪表上的“**Input (+)**”压力端口连接皮托管总压力接口的黄色软管。仪表上的“**Ref (-)**”压力端口连接皮托管静压接口的黑色软管。请见图 4。

   注意

   如果“测量流速”测量值在显示屏上显示为负值，请检查以确保软管已连接到仪表及皮托管的正确端口。

3. 在皮托管向周围环境敞开时，按住 ZERO 键 2 秒钟。



eog03.eps

图 **4.** 皮托管连接

测量流量

1. 按 [FLOW VOLUME]。
2. 仪表要求选择管道形状和尺寸。仪表保存最后一次输入的管道形状和尺寸。如果管道不同于保存的版本，按 [▼] 或 [▲] 为测量寻找合适的管道类型（矩形或圆形）。
3. 按 [SAVE ENTER] 选择管道类型。
4. 如果管道为矩形，用 [▼] 和 [▲] 选择 X 坐标，然后按 [SAVE ENTER] 保存它们。用 [▼] 和 [▲] 选择 Y 坐标。按住 [▼] 或 [▲] 增加变换率。按 [SAVE ENTER] 保存它们。
5. 如果管道为圆形，用 [▼] 和 [▲] 选择管道直径，然后按 [SAVE ENTER] 保存它。
6. 若要测量流量，请参阅“测量流速”中的步骤 2-3。

注意

如果“测量流速”测量值在显示屏上显示为负值，请检查以确保软管已连接到仪表及皮托管的正确端口。

注释

当测量压力、流速和流量时，可以使用 HOLD（保持）、SAVE（保存）、CALCULATE（计算）、SHIFT（换档）、MIN MAX（最小值最大值）、ZERO（归零）和 SETUP UNITS（设置单位）。

如果在最后一次按 [SAVE ENTER] *之前先按了* [PRESSURE] *或* [VELOCITY]*，仪表将退出流量设置过程且不会保存任何所作的选择或输入的值。*

设置菜单

使用 Setup（设置）菜单来更改下列仪表参数：

- 压力单位
- 流速单位
- 流量（体积）单位
- 温度单位
- 管道尺寸单位

要修改仪表的设置参数：

1. 从任何屏幕中，按 [SETUP UNITS] 进入 Setup（设置）菜单编辑模式。
2. 用 [▼] 和 [▲] 更改度量单位。按住 [▼] 或 [▲] 增加变换率。

3. 按 SAVE ENTER 保存更改。仪表发出蜂鸣声表示更改已被保存。每按一下 SAVE ENTER，菜单就会移到下一参数。要退出 Setup（设置）菜单且不更改相关参数，请按 PRESSURE，VELOCITY 或 FLOW VOLUME 。

清除样本数据

仪表保存的数据需要定期清除。清除对象可以是个别样本或整个数据内存。当内存已满（99 个样本），则在按下 SAVE ENTER 时显示屏上会显示 “Full” （已满），而且将不保存任何值，除非将一些样本清除。

要清除个别样本，请执行下面的步骤：

1. 按 PRESSURE、VELOCITY 或 FLOW VOLUME 键清除相应模式的样本。
2. 按
3. 按 HOLD (CLEAR)（清除）
4. 用 ▼ 和 ▲ 选择希望清除的样本数量。最后保存的测量值会首先显示。
5. 按 SAVE ENTER 清除样本。请注意显示的样本数量也随之减少。

要清除全部样本数据，请执行下面的步骤：

1. 按
2. 按 CALC AVERAGE (CLEAR ALL)（全部清除）

3. 按 SAVE ENTER 清除全部样本。仪表发出蜂鸣声并显示样本数量为 0。
4. 要退出（清除）或（全部清除）而不删除样本，应先按 PRESSURE、VELOCITY 或 FLOW VOLUME，再按 SAVE ENTER。

调用

1. 按 PRESSURE、VELOCITY 或 FLOW VOLUME 键调用相应模式的样本。
2. 按
3. 按 SAVE ENTER (RECALL)（调用）调用样本。用 ▼ 和 ▲ 定位希望调用的样本。按住 ▲ 或 ▼ 增加变换率。
4. 按 PRESSURE，VELOCITY 或 FLOW VOLUME 退出 Recall（调用）菜单

维护

本部分提供基本的维护信息，包括电池更换说明。

⚠小心

除非具备资格并掌握相关的校准、性能测试和维修信息，否则请勿尝试修理或维修仪表。

清洁

只能用肥皂和水清洁仪表。然后清除任何残留物。

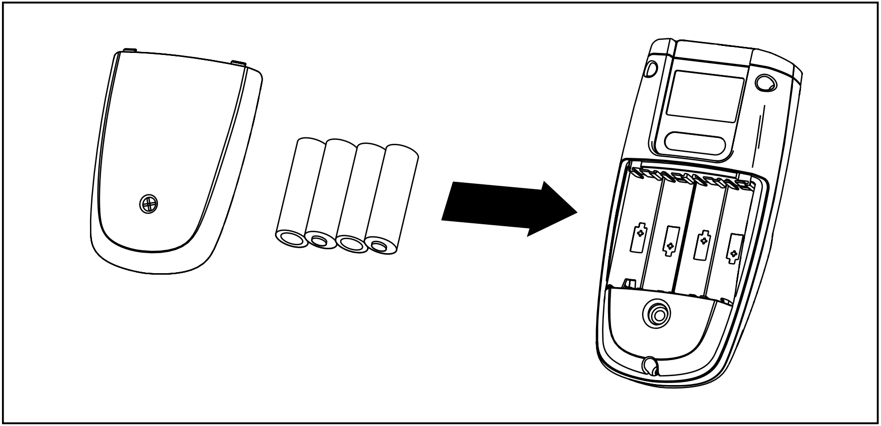
定期用湿布和温和的清洁剂清洁仪表的外壳。

更换电池

当电池低电量符号（ ）显示时，仪表将不会保存样本且在按 SAVE ENTER 时，显示屏上出现“bAtt”符号。

仪表使用四节 AA 电池（随仪表提供）。要更换电池，请执行下面的步骤（请见图 5）：

1. 关闭仪表。
2. 取下皮套。
3. 将仪表正面朝下放置在平滑的表面上，然后用十字螺丝起子拧松电池盖的螺丝。
4. 将电池盖向上拉起，使其与仪表分离。
5. 如图 5 所示更换电池。请注意电池仓内显示的电池极性。
6. 用螺丝将电池盖牢固装回原位。
7. 重新装上皮套。



eog04.eps

图 **5.** 更换电池

规格

参数	范围	准确度	分辨率	显示单位
空气压力	± 4000 Pascal（帕） ± 16 in H_2O（英寸水柱） ± 400 mm H_2O（毫米水柱） ± 40 mbar（毫巴） ± 0.6 PSI（磅/平方英寸）	± 1 % + 1 Pascal（帕） ± 1 % + 0.01 in H_2O（英寸水柱） ± 1 % + 0.1 mm H_2O（毫米水柱） ± 1 % + 0.01 mbar（毫巴） ± 1 % + 0.0001 PSI（磅/平方英寸）	1 Pascal（帕） 0.001 in H_2O（英寸水柱） 0.1 mm H_2O（毫米水柱） 0.01 mbar（毫巴） 0.0001 PSI（磅/平方英寸）	Pa（帕） in H_2O（英寸水柱） mm H_2O（毫米水柱） mb（毫巴） PSI（磅/平方英寸）
空气流速	250-16,000 fpm（英尺/分） 1-80 m/s（米/秒）	2000 fpm（英尺/分）（10.00 m/s（米/秒））时为读数的 ± 2.5 %	1 fpm（英尺/分） 0.001 m/s（米/秒）	fpm（英尺/分） m/s（米/秒）
流量（体积）	0-99,999 cfm（立方英尺/分） 0-99,999 m^3/hr（立方米/小时） 0-99,999 l/s（升/秒）	准确度为流速和管道尺寸的函数	1 cfm（立方英尺/分） 1 m^3/hr（立方米/小时） 1 l/s（升/秒）	cfm（立方英尺/分） m^3/hr（立方米/小时） l/s（升/秒）
温度	0 至 50 °C 32 至 122 °F	± 1 % + 2 °C ± 1 % + 4 °F	0.1 °C 0.1 °F	°C °F
需要使用归零（Zero）功能才能达到这些规格。				

环境	
操作温度	0 °C 至 +50 °C
存放温度	-40 °C 至 +60 °C
温度系数	0.025 X （指定准确度）/ °C （< 18 °C 或 > 28 °C）
相对湿度： 非冷凝 (< 10 °C) 90 % 相对湿度（10 °C 至 30 °C） 75 % 相对湿度（30 °C 至 40 °C） 45 % 相对湿度（40 °C 至 50 °C）（无冷凝）	
IP 等级	IP40
工作海拔	2000 m
存放海拔	12000 m
EMI，RFI，EMC	达到 EN61326-1 要求
振动	MIL-PREF-28800F，第 3 级
每个端口最大压力	10 PSI（磅/平方英寸）

机构认证

CE 符合欧盟（EU）指令

符合澳洲标准
N1040

更换零件

更换零件	部件号
电池 1.5 V 碱性，AA 规格（4 节）NEDA 15A，IECLR6	650181
皮套	2729807
腕带	2729793
软管，一根黑色和一根黄色，带测试导线扎带	2766087
电池盖	2729818
电池盖螺丝	2729829
携带硬包	2774694
用户手册	2683880
用户手册（光盘版）	2766430

附件和选件

说明	项目/部件号
Toolpak 仪表悬挂套件 包括：磁条，2 根挂带（9 in 和 12 in），2 个锁片	TPak
Fluke 922 套件： 包括：Fluke 922 空气流量计，12 in 皮托管，TPak 磁条，TPak 挂带（9 in），TPak 锁片，四节 AA 电池（1.5 V 碱性），用户手册，大号携带包	Fluke 922-Kit